

1 / 1

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-268335

(43)Date of publication of application : 15.10.1993

(51)Int.CI.

H04M 3/00

G06F 11/22

G06F 15/00

(21)Application number : 04-063723 (71)Applicant : FUJITSU LTD

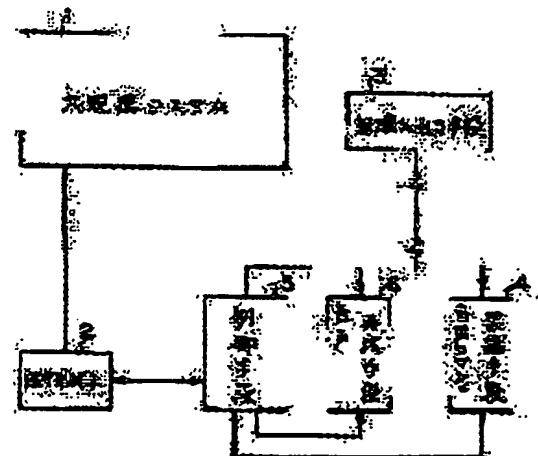
(22)Date of filing : 19.03.1992 (72)Inventor : YOSHIDA TAKAO
OKUDA MASARU

(54) MAINTENANCE OPERATING SYSTEM FOR LARGE SCALE SYSTEM

(57)Abstract:

PURPOSE: To instruct maintenance while executing jobs at the place of a device to be maintained without necessity for maintenance workers to come and go between the device to be maintained and a maintenance terminal and to perform any key input as well.

CONSTITUTION: This system is provided with a radio input/output means 3 for maintenance workers to input maintenance commands or to receive the voice or display of an input instruction at the place of the device to be maintained in a large scale system 1 equipped with a terminal 2 for maintenance, voice command recognizing means 4 to recognize the command voice inputted by the maintenance worker, control means 5 to perform entire control, to select the command to be inputted next and to instruct it to the maintenance worker, and voice synthesizing means 6 to voice synthesize a message when performing the instruction to the maintenance worker by voice.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-268335

(43)公開日 平成5年(1993)10月15日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	府内整理番号	F I	技術表示箇所
H 04 M 3/00	E 8426-5K			
G 06 F 11/22	3 1 0 R 8323-5B			
15/00	3 2 0 D 7459-5L			

審査請求 未請求 請求項の数3(全12頁)

(21)出願番号 特願平4-63723

(22)出願日 平成4年(1992)3月19日

(71)出願人 000005223
富士通株式会社
神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地
(72)発明者 吉田 敬夫
神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地
富士通株式会社内
(72)発明者 奥田 勝
神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地
富士通株式会社内
(74)代理人 弁理士 大菅 義之 (外1名)

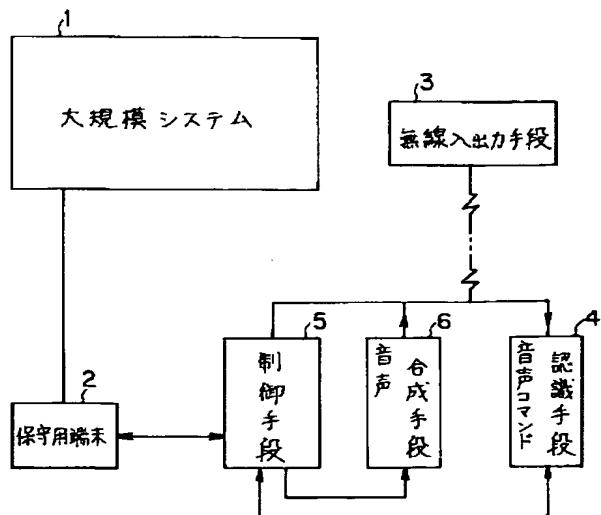
(54)【発明の名称】 大規模システムにおける保守操作方式

(57)【要約】

【目的】本発明は大規模システムにおける保守操作方式に関し、保守作業員が被保守装置—保守端末間を行き来することなく、被保守装置の場所で、しかもキー入力することなく音声で作業をしながら保守作業指示を行えるようにすることを目的とする。

【構成】保守用端末2を有する大規模システム1において、保守作業員が被保守装置の場所で保守作業コマンドを入力したり、入力指示を音声あるいは表示で受けることを可能とする無線入出力手段3と、保守作業員が音声で入力したコマンドを認識する音声コマンド認識手段4と、全体の制御を行なうとともに、次に入力すべきコマンドを選択し、保守作業員にそれを指示する制御手段5と、保守作業員への指示を音声で行なう場合にメッセージを音声合成する音声合成手段6とで構成する。

本発明のプロット図



【特許請求の範囲】

【請求項1】 交換機のような大規模システム1の保守処理を実行する保守操作方式において、保守者は大規模システム1内の被保守装置の近辺で保守コマンドを音声入力し、該音声コマンドを無線機能によって被保守装置から離れた保守用端末2に送信するとともに、保守用端末2から無線で送られてくる情報を音声出力あるいは携帯表示板によって表示する無線入出力手段3と、

前記無線入出力手段3から入力された音声によるコマンドを認識する音声コマンド認識手段4と、

前記音声コマンド認識手段4の認識処理を制御し、認識したコマンドを保守用端末2に送信し、コマンド実行結果を保守用端末2から受信し、前記無線入出力手段3に結果を送信する制御手段5と、

を有することを特徴とする大規模システムにおける保守操作方式。

【請求項2】 請求項1に記載の大規模システムにおける保守操作方式において、

前記無線入出力手段3によってコマンドを音声入力する場合に、コマンドを複数の論理的な単語、パラメータに分解し、コマンド分解単位毎に音声入力し、

前記音声コマンド認識手段4は、該コマンド分解単位の音声入力の認識を行ない、

前記制御手段5は、認識した該コマンド分解単位を前記無線入出力手段3に送り、携帯表示板に表示することによって保守者に確認を促すとともに、次に認識すべきコマンド分解単位を絞り込み、音声コマンド認識手段4に認識すべきコマンド分解単位を送る。

ことを特徴とする大規模システムにおける保守操作方式。

【請求項3】 請求項2に記載の大規模システムにおける保守操作方式において、

音声コマンド認識手段4が認識したコマンド分解単位に応じて制御手段5によって絞り込まれた次に音声入力すべきコマンド分解単位を音声により保守者に通知する音声合成手段6を有することを特徴とする大規模システムにおける保守操作方式。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【産業上の利用分野】 本発明は、大規模システムにおける保守方式に関する。更に詳しくは、大規模システム内の被保守装置と保守用端末が離れている場合を考慮し、保守作業を効率的に行なうことを可能とする大規模システムにおける保守方式に関する。

【0002】

【従来の技術】 交換機のような大規模システムでは、架列がたくさんあり、システム規模が非常に大きい。

【0003】 図6は、このような大規模システムの従来の保守方法の説明図である。大規模システム60は、保守

処理を行なう装置と該保守装置にコマンドを入力するためのキーボードや保守処理結果を出力するためのディスプレイを備えた保守用端末61をもつ。

【0004】 大規模システム60のどこかで保守が必要になると、保守者62は保守対象箇所63に行き、どういう保守処理が必要か確認したうえ、保守用端末61の場所に戻り、キーボード等から保守コマンドを入力する。その後も保守対象箇所63と保守用端末61間を行ったり来たりして保守処理を実行する。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、従来の方法には、作業効率上の問題があった。すなわち、大規模システムではたくさんの架列が存在するために、被保守装置と保守用端末間が離れていることが多い。同一の局社内であったとしても数十メートル離れていることはままある。このような場合、保守者は保守作業のために被保守装置と保守用端末間を何回も往復しなければならない。このため、作業効率は良くない。

【0006】 本発明は、保守者が被保守装置と保守用端末間を何度も行き来することなく、また、キー入力せずに効率よく保守作業を行なうことを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明のブロック図を図1に示す。本発明では、大規模システム1と該大規模システム1の保守処理に関する入出力を行なう保守用端末2を前提とする。

【0008】 まず、無線入出力手段3を有する。無線入出力手段3は、保守者が被保守装置の場所に携えていくことが可能であり、保守コマンド等を音声で入力して無線で保守用端末2側の装置に送り、また、保守用端末2からの情報を音声で保守者に知らせたり、また、携帯表示装置に表示したりする。

【0009】 次に、音声コマンド認識手段4は、無線入出力手段3によって入力され無線で送られてくる音声による保守コマンドを認識する処理を行なう。制御手段5は、音声コマンド認識手段4が認識したコマンドを保守用端末2に送ったり、次に入力すべき音声コマンド、あるいは認識すべき音声コマンドを限定する処理を行なう。また、保守用端末2から保守処理結果の情報を得て、無線入出力手段3に送る処理も行なう。

【0010】 音声コマンド入力では、コマンドを、コマンド名、パラメータ等の複数の論理的単位に分割し、無線入出力手段3で論理単位毎に音声入力し、音声コマンド認識手段4が認識処理を行なう。そのため、制御手段5は、入力され、認識された論理単位の音声入力が正しいものであるか、また、次に入力すべき論理単位群を特定する処理を行なう。

【0011】 最後に、音声合成手段6を有する。音声合成手段6は、制御手段5が特定した次に入力すべき音声コマンドの論理単位群の情報を音声に変換し、無線入出

力手段3に送る。これによって、保守者3は次に入力すべき音声コマンドの論理単位の指示を音声情報として受け取ることが可能になる。

【0012】

【作用】次に、図1に示したブロック図の作用を説明する。まず、保守者は被保守装置のところにいき、保守処理を開始する旨のコマンドを無線入出力手段3に音声で入力する。無線入出力手段3はこの音声情報を無線で音声コマンド認識手段4に送信する。

【0013】音声コマンド認識手段4は、この音声入力を認識し、保守処理開始を示すコマンドならば制御手段5にそのコマンドを送る。制御手段5は、保守処理開始コマンドを受けて、次に入力すべき音声コマンドの論理単位群を限定し、その情報を制御手段5に送り、表示画面を生成のうえ無線入出力手段3に無線で送信する。あるいは、音声合成手段6は受け取った論理単位群の情報を音声に変換し、無線入出力手段3に無線で送信する。無線入出力手段3は、この音声情報を保守者に伝える。

【0014】保守者は次に入力すべき論理単位群の情報を画面表示或いは音声で受けて、適合する音声コマンド論理単位を無線入出力手段3に音声で入力する。無線入出力手段3は無線でこの音声情報を音声コマンド認識手段4に送り、音声コマンド認識手段4はこの論理単位を認識し、制御手段5に送る。制御手段5は誤った論理単位であればその旨を示す情報を制御手段5或いは音声合成手段6を介して無線入出力手段3に画面表示或いは音声で示すことができる。また、正しい論理単位が入力されていれば、次に認識すべき論理単位の情報を特定し、音声合成手段6を介して無線入出力手段3に送り、保守者に伝える。

【0015】以上の作用を繰り返し、コマンド名やパラメータからなる保守コマンドの全入力が終わると、制御手段5は該保守コマンドを保守用端末2に送る。保守用端末2はキーボードから入力された保守コマンドと同様に、大規模システム1に対して保守処理を実行する。そして、保守処理の結果は、保守用端末2のディスプレイ上に表示されるとともに、制御手段5に送られる。

【0016】制御手段5は、該保守処理結果を無線で無線入出力手段3に送る。無線入出力手段3は、この保守結果を携帯表示装置に表示し、保守結果を保守者に示す。以上の作用によって、保守者は大規模システム1内の被保守装置と、保守用端末2間を行き来することなく、被保守装置のところで全保守処理を行なうことが可能になる。

【0017】

【実施例】図2は、本発明の一実施例の構成図である。本実施例は大規模システムにおける保守処理を前提とする。大規模システムは複数の装置架列からなる(21)。大規模システムは従来より保守用端末22が接続されており、保守作業時に保守コマンドの入力や保守結果の表示

等を行なう。大規模システムは多くの装置架列からなるので、保守対象箇所23と保守用端末22間の距離は数十メートルに達することがよくある。

【0018】そこで、本実施例では、保守用端末に音声コマンドを認識する音声コマンド認識装置24を接続する。保守者25はマイク/スピーカ26を身に着ける。マイク/スピーカ26は無線の送受信を行なう無線通信部27に接続され、音声コマンド認識装置24との間で無線通信を行なう。すなわち、マイクから入力された音声を音声コマンド認識装置24に送信し、音声コマンド認識装置24から送られてくる音声データをスピーカに出力する。無線通信部27には表示部28も接続され、音声コマンド認識装置24から送られてきた文字データを表示する。

【0019】音声コマンド認識装置24は認識した保守コマンドを保守用端末22に送り、保守作業のテスト結果を保守用端末22から受け取る。図3は、図2の構成図中の音声コマンド認識装置24を詳細に説明したシステム構成図である。

【0020】被保守システムである大規模システム300は複数の架からなる。大規模システムにはディスプレイやキーボードを備えた保守用端末310が接続されている。保守用端末310は、例えば、ワークステーションやパーソナル・コンピュータで実現できる。

【0021】一方、保守者が被保守装置の場所まで携帯していくものには、マイク付きのヘッドホン320と表示部331を接続した無線通信部330がある。表示部は液晶ディスプレイ等の小型の表示装置で実現できる。

【0022】保守用端末310には音声コマンド認識装置340が接続される。音声コマンド認識装置340は、保守者との無線通信を行なうための無線通信部341および音声認識処理を行なう音声認識機能部342、音声合成を行なう音声合成部343、保守用端末310との接続を行なう保守用端末インタフェース344、制御部345、メモリ346からなる。制御部345はマイクロプロセッサ等のプロセッサで、また、メモリ346はRAM或いはROMで構成できる。

【0023】音声認識機能部342は、保守コマンドをコマンド名、パラメータ等の論理的な単位に分割したコマンド分割単位毎に行なう。メモリ346中には、コマンド名やパラメータ等のコマンド分割単位の情報を蓄積したコマンド・データベース347と、次に入力されるべきコマンド分解単位を認識するソフトウェアであるコマンド認識ロジック348、次に入力されるべきコマンド分解単位を示すプロンプトを決定するソフトウェアであるコマンド・プロンプト・ロジック349が格納してある。

【0024】図4は一実施例のコマンド入力手順説明図である。同図(a)はコマンドをキーボードから入力する場合の入力例を示している。コマンド名はCHG-O FD(Change Office Dataの略)であり、その後にパラメータSPLおよびRNO=x x x xが続く。第1のパ

ラメータ（p 1）であるSPLはsemipermanent line dataの略であり、第2のパラメータ（p 2）であるRN O=x x x xはsemipermanent line registration numberの略である。

【0025】音声で上記のコマンドを入力する場合には、一連のコマンドを複数のコマンド分解単位に分け、各コマンド分解単位ごとに音声認識を行なう。同図（b）に上記コマンドのコマンド分解単位を示す。上記コマンドは4つのコマンド分解単位に分かれている。すなわち、CHG（第1入力部）、OFD：（第2入力部）、：SPL、（第3入力部）、RN O=x x x x（第4入力部）の4つである。同図では、このコマンドの前に“コマンド入力”という音声を入力している。これは、音声入力を開始することを示す音声であり、通常、保守作業の最初に入力する。

【0026】以上のように、保守用端末310で使用する各保守コマンドが幾つかのコマンド分解単位に分けられており、これらの情報がメモリ346中のコマンド・データベース347として格納されている。

【0027】同図（c）は、同図（b）の音声コマンドの入力手順説明図である。保守者は被保守装置の場所に行き、ヘッドホン／マイク320—無線通信部330を介して音声を入力する。まず、音声入力開始を示すコマンド“コマンド入力”と発声する。この音声入力は音声コマンド認識装置340の無線通信部341を介して音声認識機能部342に送られる。

【0028】音声認識機能部342は入力された音声を認識し、認識結果を制御部345に送る。制御部345は正しいコマンドが入力されたか否か、この場合には“コマンド入力”という音声と認識されたか否かを判定し、正しい場合には、コマンド入力を開始して良いことを示す情報を表示部331あるいはヘッドホン320によって保守者に指示する処理を行なう。表示部331とヘッドホン320のどちらか、あるいは両方によって指示することが可能である。

【0029】表示部331に表示を行なう場合には、表示データを無線通信部341を通して保守者側の無線通信部330に送り、表示部331に表示する。また、ヘッドホン320に音声として出力する場合には、音声合成機能部343を起動し、コマンド入力を開始して良いことを示す音声を合成し、無線通信部341を通して保守者側の無線通信部330に送り、ヘッドホン320に出力する。

【0030】また、次に入力すべきコマンド分解単位の指示も上記と同様の動作により音声あるいは表示で保守者に指示される。“コマンド入力”と認識されなかった場合は、制御部345は表示部331およびヘッドホン320に再度の音声入力を促す内容の情報を出力する処理を行なう。

【0031】保守者は、音声あるいは表示の指示に従い、コマンドの第1入力部を入力する。この場合には、

例えば“change（変更）”と発声する。この音声がマイク320—無線通信部330—無線通信部341を介して音声認識機能部342に送られ、認識処理が実行され、認識結果が制御部345に送られる。制御部345は認識結果がその時点で入力されてもよいコマンド分解単位である場合には、次に入力すべきコマンド分解単位を選択して音声あるいは表示によって保守者に指示する。正しい認識結果でなかった場合には、再度入力するように音声あるいは表示により保守者に指示する。

【0032】以上の処理を一つのコマンドの最後のコマンド分解単位まで（すなわち、第2～第4入力部）繰り返し行ない、最後まで正しく入力処理が終わると、入力されたコマンドを実行してよいかどうか否かを保守者に確認し、保守者が実行してよいという返答をすれば該コマンドを保守用端末インターフェース344を介して保守用端末310に送る。

【0033】保守用端末310はこのコマンドを受けて、同図（a）に示したキーボード入力の場合と同様に保守処理を実行する。図5及び図6は、一実施例の音声コマンド認識装置の制御部の動作フローチャートである。

【0034】初期段階では、図4に示したように音声入力を始めることを示す“コマンド入力”という音声が入力され、音声認識機能部342が認識処理を行なう。制御部345はその認識結果を受け取る（S1）。そして、認識結果が“コマンド入力”であったか否かを判断する（S2）。

“コマンド入力”的場合（YES）にはその後のコマンド入力処理を開始する（S3～）。

【0035】認識結果が“コマンド入力”ではなかった場合には（NO）、正しい入力手順ではないと判断しBの処理を行なう。すなわち、表示あるいは音声により再度正しく入力するように保守者に伝える。表示の場合には、再度正しく入力する旨のメッセージを無線通信部341—無線通信部330を通じて表示部331に出力する。音声出力する場合には、音声合成機能部343を起動し、再度正しく入力する旨のメッセージを音声合成し、無線通信部341—無線通信部330を通じてヘッドホン320に出力する。そして、Aに戻り、保守者が音声入力するのを待つ。

【0036】正しく“コマンド入力”と認識された後、保守コマンドの入力処理が開始される（S3～S9）。まず、制御部345はコマンド入力を開始してよいというメッセージを表示あるいは音声で保守者に伝える（S3）。

【0037】保守者はこのメッセージを受けてコマンドのコマンド分解単位を1つマイクから入力し、無線通信部330—無線通信部341を介して音声認識機能部342に送られ、音声認識処理を行なう。制御部345はこの結果を受け取る（S4）。そして、メモリ346中のコマンド認識ロジック348に従って、その時点で入力されうるコマンド分解単位を取り出す（S5）。そして、S4で受け取ったコマンド分解単位が入力されうるコマンド分解単位か否か

を判定する(S6)。入力されうるコマンド分解単位である(YES)場合には次のコマンド分解単位の入力処理に移る(S7～S9)。

【0038】音声入力されたコマンドがその時点における正しいコマンド分解単位でない場合には(NO)、正しいコマンド分解単位を再入力するよう保守者に伝える処理(Cの処理)を行なう。すなわち、制御部345はメモリ346中のコマンド・プロンプト・ロジック349を起動し次にどんなコマンド分解単位を入力すべきかを示すコマンド・プロンプト・パターンを選択する(S11)。そして、音声あるいは表示によって次に入力すべきコマンド分解単位を示し保守者に再入力を促す(S12)。そして、Eに戻り、S4の音声認識結果の受信待ち状態に入る。

【0039】正しいコマンド分解単位が入力された場合(S6のYES)には、コマンドとして受信すべき全コマンド分解単位が入力されたか否かを判定する(S7)。全コマンド分解単位が入力された場合(YES)にはコマンドとしての形態が整ったことになり、後述するDの処理を行なう。一方、まだコマンドとしての形態が整っていない(NO)場合には、次のコマンド分解単位を入力させる処理を行なう(S8、S9)。すなわち、まず、メモリ346中のコマンド・プロンプト・ロジック349を起動し、次に入力されるべきコマンド分解単位を示すコマンド・プロンプトを選択し(S8)、音声あるいは表示により保守者に伝える(S9)。そして、S4に戻り、音声認識結果の受信待ち状態に入る。

【0040】コマンドとしての形態が整った場合(S7のYES)には、まず、入力されたコマンドを表示部331に出力し、保守者にそれで良いか否かを問い合わせる(S13)。保守者はそれに対して良い("GOOD")あるいは違う("NG")と音声入力する。音声認識機能部342はこれを認識し、制御部345は認識結果を受け取る(S14)。そして良い("GOOD")であれば(S15のGOOD)、表示あるいは音声によって実行開始を保守者に通知し(S16)、保守用端末イン

タフェース344を介して保守用端末310に対して該コマンドを送り、実行を指示する(S17)。これによって、一つのコマンドの入力が終了する。一方、保守者が違う("NG")と音声入力した場合(S15のNG)には、表示あるいは音声で再度コマンドを入力するよう保守者に指示し(S18)、S4に戻り、音声認識結果の受信待ち状態に入る。

【0041】以上の動作により、保守者は被保守装置の場所にいながらにして保守コマンドを音声で入力することが可能になる。

【0042】

【発明の効果】本発明によれば、保守作業員がシステムの保守作業を行なう場合、被障害装置設置場所と保守用端末間を往復することなく作業が可能となり、作業効率が向上する。また、キー入力せずに、作業を行ないながら音声により保守作業指示が可能となり、それによっても作業効率が向上する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のブロック図である。

【図2】一実施例の構成図である。

【図3】一実施例のシステム構成図である。

【図4】一実施例のコマンド入力手順説明図である。

【図5】一実施例の音声コマンド認識装置の動作フローチャート(その1)である。

【図6】一実施例の音声コマンド認識装置の動作フローチャート(その2)である。

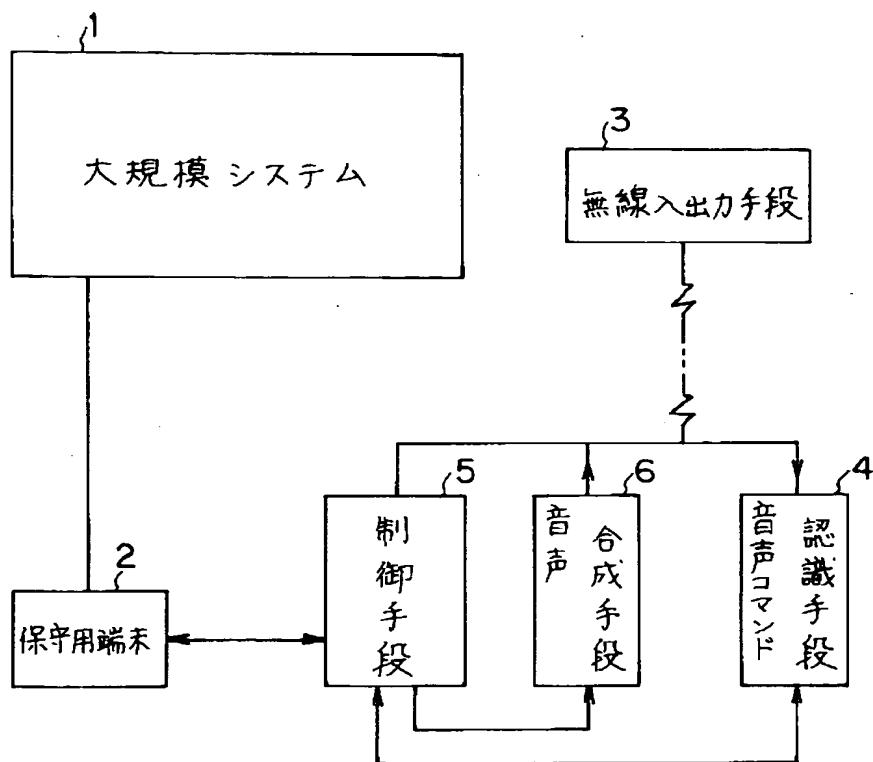
【図7】従来の大規模システム保守方法の説明図である。

【符号の説明】

- | | |
|---|------------|
| 1 | 大規模システム |
| 2 | 保守用端末 |
| 3 | 無線入出力手段 |
| 4 | 音声コマンド認識手段 |
| 5 | 制御手段 |
| 6 | 音声合成手段 |

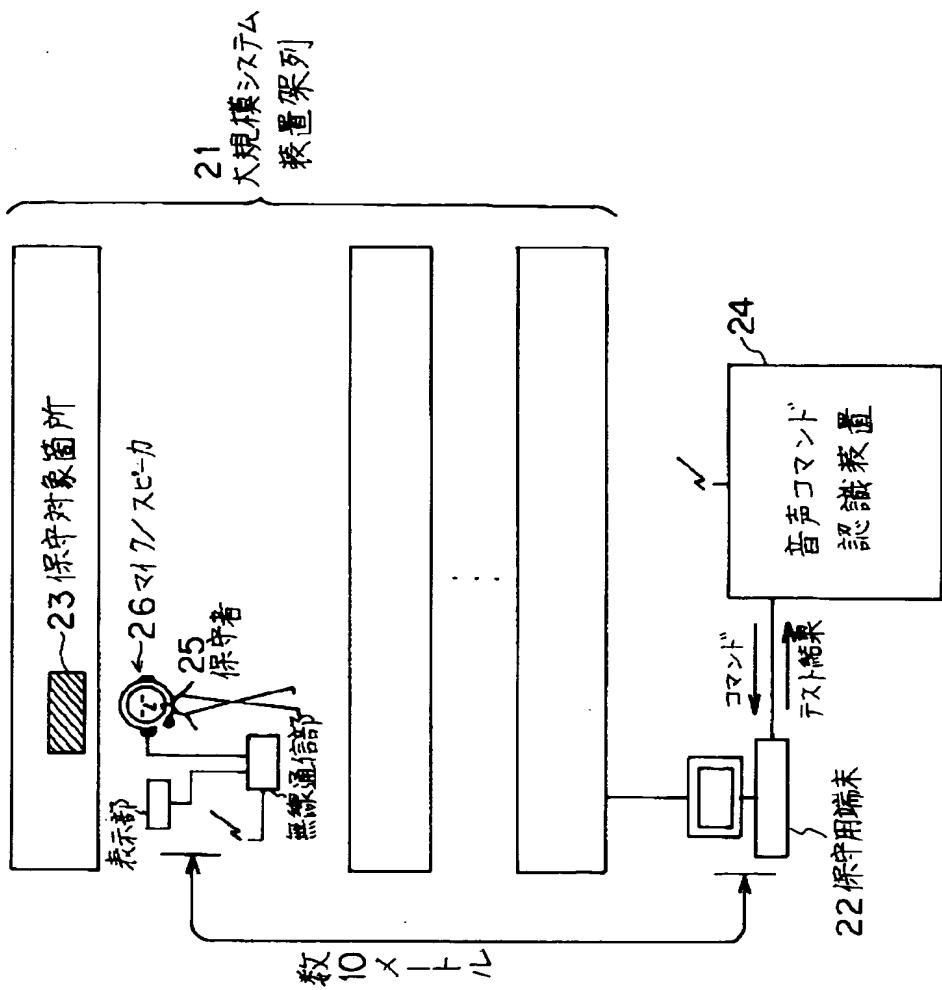
【図1】

本発明のブロック図



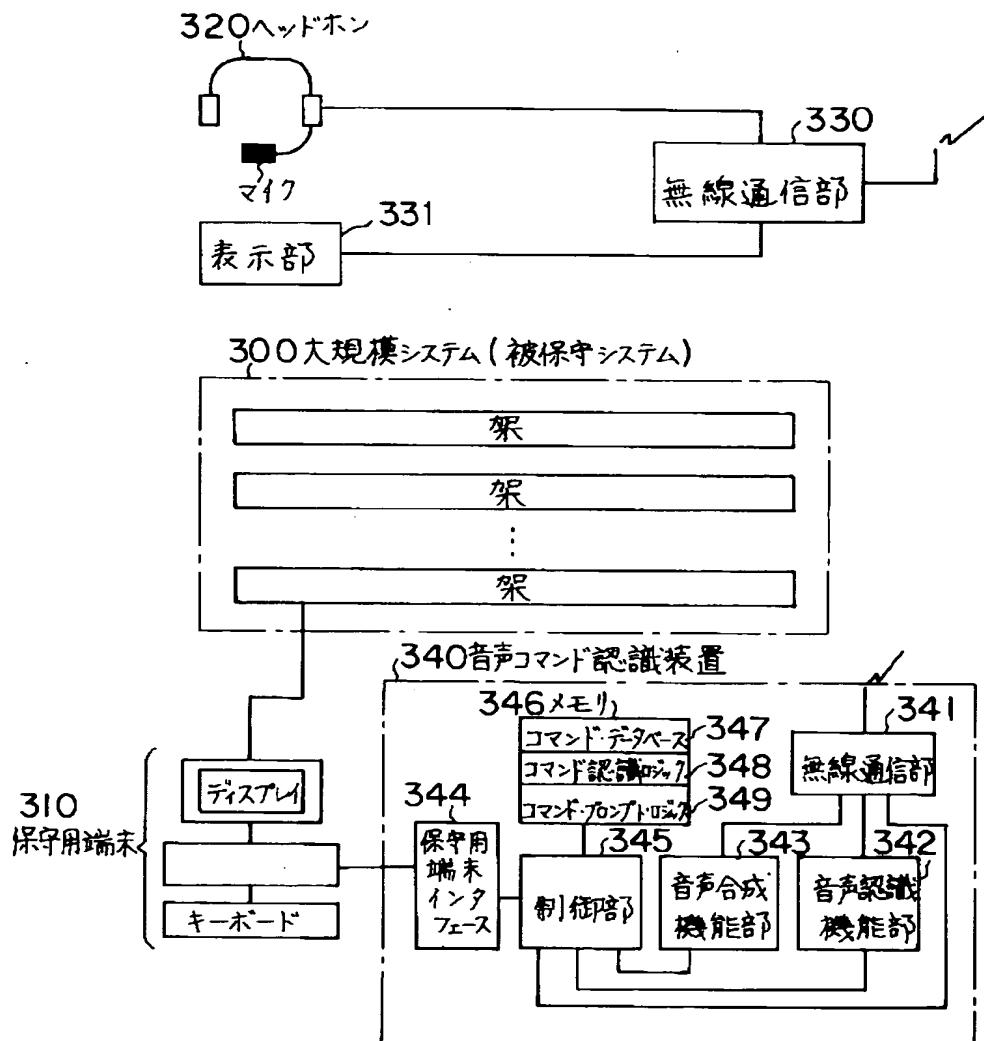
【図2】

一実施例の構成図



【図3】

一 実施例のシステム構成図



【図4】

一実施例]のコマンド入力手順説明図

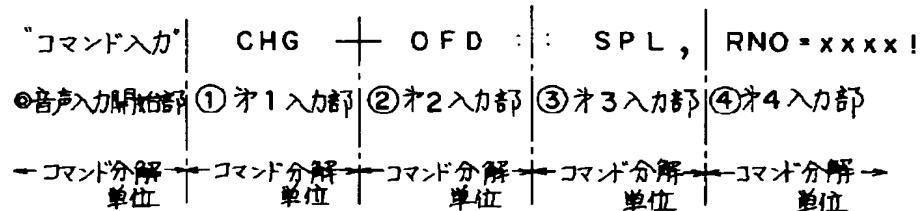
(a) キーボードによるコマンド入力例

<CHG-OFD::SPL, RNO=xxxx!

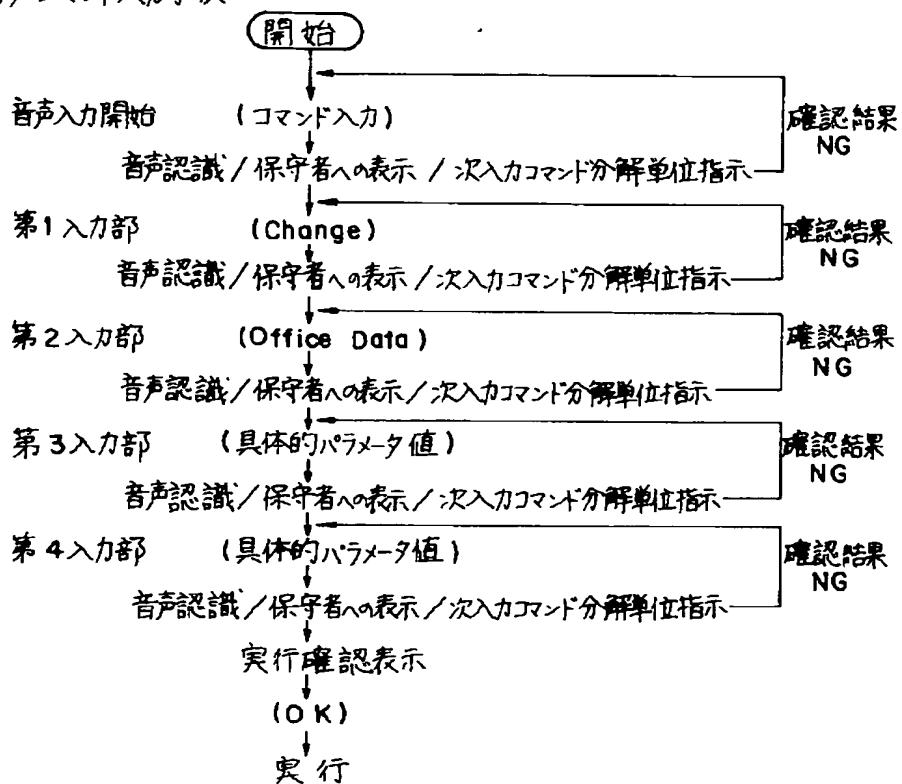
p1 SPL Semipermanent line data

p2 RNO=xxxx Semipermanent line registration number (0 to 2047)

(b) 音声によるコマンド入力方法

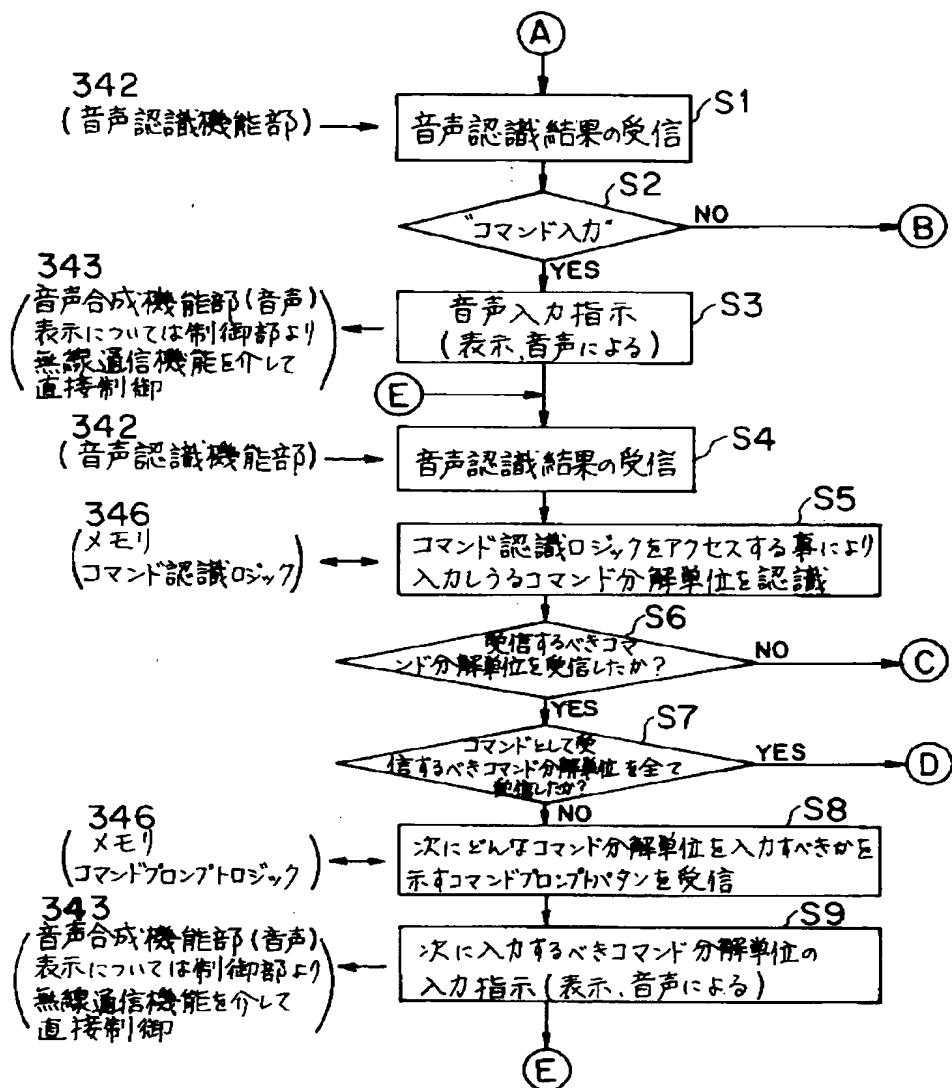


(c) 音声コマンド入力手順



【図5】

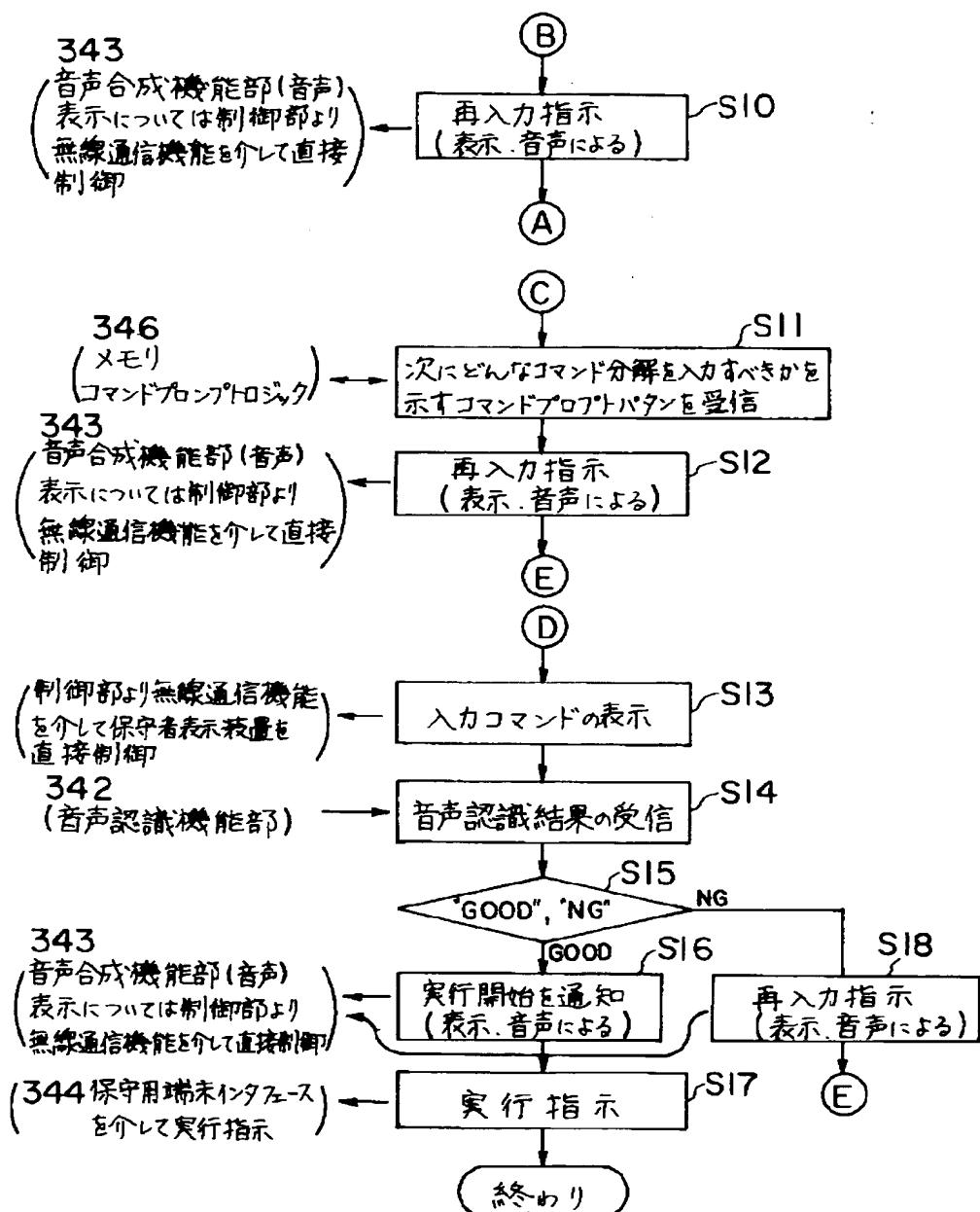
－実施例の音声コマンド認識装置の制御部の
動作フローチャート(その1)



【図6】

一実施例の音声コマンド認識装置の動作

フロー・チャート(その2)



【図7】

従来の大規模システム保守方法の説明図

